

Aplikasi Pengelolaan Pupuk dan Sewa Gudang Berbasis Web dan SMS Gateway pada PT. Bhandha Ghara Reksha

Ferra Nur Fitria

¹Tora Fahrudin S.T, M.T, ²Wahyu Hidayat S.T.,M.T.,OCA

¹torafahrudin@tass.telkomuniversity.ac.id, ²wahyuhidayat@tass.telkomuniversity.ac.id

Abstrak

PT Banda Ghara Reksha cabang Jambi adalah perusahaan yang bergerak di bidang penyewaan jasa pengelolaan data pupuk dan penyewaan ruang gudang. Dalam menyelesaikan pekerjaannya mengelola data pupuk saat ini masih menggunakan Ms.Excel, proses monitoring stapel masih dicatat dan dihitung manual oleh checker sehingga memakan lebih banyak waktu dan beresiko adanya kesalahan pencatatan data dan kesalahan dalam perhitungan jumlah pupuk. Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu dibuat aplikasi berbasis web yang dapat mendukung pekerjaan petugas.

Aplikasi web ini dibangun dengan metode *Software Development Life Cycle (SDLC)* dan dibangun menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP dan DBMS MySQL. Dengan dibuatnya aplikasi ini diharapkan akan dapat membantu petugas mengelola data pupuk dengan mudah dan cepat.

Kata Kunci: Aplikasi Web, SMS Gateway, Pengelolaan Data

PT Banda Ghara Reksha branch Jambi is company that operates to manure data service management and storeroom ren managementt. To finish their work to manure data management they still using Ms.Excel and still using manual counting for staple monitoring process, so that can spend more time and increase error counting risk. Because of that problems so need to make a web software that can support work of employees.

This Web Software is made by Software Development Life Cycle (SDLC) metode, HTML and PHP programming and DBMS MySQL. This software is made for helps employees finish their work to data management easily and faster.

Keywords : Web Application, SMS Gateway, Data Management

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

PT Bhandha Ghara Reksha adalah perusahaan yang bergerak di bidang jasa khususnya di bidang penyelenggaraan jasa penyewaan dan pengelolaan ruangan. Pada PT.Bhandha Ghara Reksha cabang Jambi, perusahaan ini menyediakan jasa penyewaan dan pengelolaan stok pupuk dari produsen dan akan dikirim oleh ekspediter ke distributor. Divisi yang bersifat operasional ini bertugas mengelola stok pupuk, baik pupuk masuk ke gudang maupun pupuk keluar dari gudang.

Divisi pergudangan menangani pencatatan pupuk yang masuk dan keluar gudang dengan menggunakan Ms.Excel, lalu mencetak surat perintah bongkar sesuai dengan nomor DO (*Delivery Order*) yang dikeluarkan distributor atau surat perintah muat sesuai dengan nomor SPPSP (Surat Perintah Pengiriman Stok Pupuk) yang dikeluarkan produsen. Proses pembuatan rekapitulasi barang yang masuk dan keluar dibuat dengan menggunakan Ms.Excel. Serta proses *monitoring* barang masuk dan keluar masih dihitung manual oleh petugas checker. Selain itu petugas harus mengecek langsung ke gudang jika ingin menemukan ruang mana yang kosong atau penuh dan mengalami kesulitan menemukan letak jenis-jenis pupuk yang tersedia. Selain jasa pengelolaan stok pupuk juga terdapat sewa gudang oleh produsen dengan jangka waktu tertentu sebagai syarat agar produsen bisa meletakkan pupuknya di gudang PT Bhandha Ghara Reksha. Namun dalam proses sewa tersebut petugas terkadang lupa kapan batas sewa gudang produsen tersebut berakhir yang berakibat sewa melebihi batas waktu yang disepakati.

Dalam melaksanakan tugasnya sebagai pengelola stok pupuk, PT.Bhandha Ghara Reksha dituntut *responsive* terhadap permintaan produsen maupun distributor. Dengan dibuatnya aplikasi ini petugas dapat menyelesaikan pekerjaannya dalam hal pencatatan dan *monitoring* data pupuk yang masuk dan keluar

dengan lebih mudah dan lebih tepat waktu. Aplikasi ini juga dapat menampilkan informasi ruang gudang tanpa harus masuk dan mengecek langsung ke dalam gudang dan tidak mengalami kesulitan dalam mencari letak jenis-jenis pupuk. Serta memberi notifikasi kepada petugas dan produsen 2 minggu sebelum masa sewanya habis.

1.2 Tujuan

Tujuan dari proyek akhir ini adalah :

- a. Membangun aplikasi yang dapat menangani pencatatan data pupuk yang masuk dan keluar serta mengubah menjadi surat perintah bongkar dan surat perintah muat.
- b. Membangun aplikasi yang dapat menangani monitoring data pupuk yang masuk dan keluar.
- c. Membangun aplikasi yang dapat memberikan informasi ketersediaan ruang gudang dan letak jenis-jenis pupuk.
- d. Membangun aplikasi yang dapat memberi notifikasi kepada produsen dan petugas bahwa masa sewa gudang akan habis.

2. Landasan Teori

2.1 Aplikasi

Aplikasi adalah penerapan dari rancangan *system* untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna. [1]

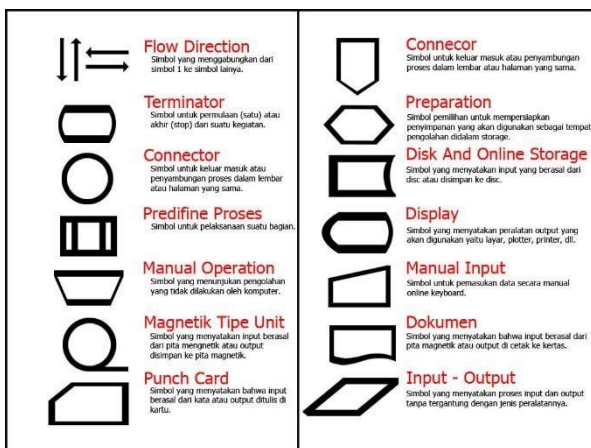
Aplikasi adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (*instruction*) atau pertanyaan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses *input* menjadi *output*. [2]

2.2 Aplikasi Web

Aplikasi *Web* adalah sebuah sistem informasi yang mendukung interaksi pengguna melalui antarmuka berbasis *Web*. Fitur – fitur aplikasi *web* biasanya berupa data *persistence*, mendukung transaksi dan komposisi halaman *web* dinamis yang dapat mempertimbangkan sebagai hibridasi, antara hipermedia dan sistem informasi. Halaman *web* bisa terdiri dari beberapa jenis informasi grafis (tekstual dan multimedia). Kebanyakan komponen grafis dihasilkan dengan *tool* khusus menggunakan manipulasi langsung dan *editor* WYSIWYG. [3]

2.3 Flowchart

Bagian alir atau *flowchart* adalah bagan yang menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir di gunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan dokumentasi. [4]



Gambar 1 Simbol Flowchart

2.4 Activity Diagram

Activity Diagram sesungguhnya merupakan bentuk khusus dari *State Machine* yang bertujuan memodelkan komputasi aliran kerja yang terjadi dalam sistem atau perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Suatu *activity diagram* memuat didalamnya *activity state* dimana suatu *activity state*, yang merupakan representasi eksekusi pertanyaan dalam suatu prosedur atau kinerja suatu aktivitas dalam suatu aliran kerja. [5]

2.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek. ERD didasarkan pada suatu persepsi bahwa *real world* terdiri atas objek – objek dasar tersebut. ERD digambarkan dalam bentuk diagram. [6]

Tabel 1 Simbol Entity Relationship Diagram

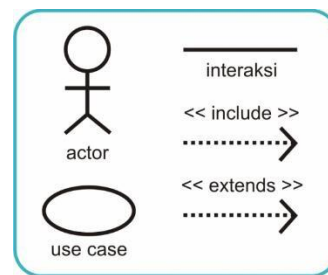
Notasi	Keterangan
	Entitas , adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai.
	Relasi , menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berbeda.
	Atribut , berfungsi mendeskripsikan karakter entitas (atribut yg berfungsi sebagai key diberi garis bawah)
	Garis , sebagai penghubung antara relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atribut.

2.6 Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma berorientasi objek. Pemodelan (*modelling*) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan – permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga mudah dipelajari dan dipahami. Adapun tujuan pemodelan yaitu sebagai sarana analisis, pemahaman, visualisasi dan komunikasi antar anggota tim pengembang, serta sebagai saran dokumentasi. UML memiliki banyak jenis diagram. UML juga disebut sebagai bahasa standar untuk penulisan *blueprint software*. [5]

2.7 Use Case Diagram

Use case diagram untuk digunakan untuk memodelkan fungsionalitas sistem atau perangkat lunak dilihat dari pengguna yang ada di luar sistem. *Use case* pada dasarnya merupakan unit fungsionalitas koheren yang diekspresikan sebagai transaksi – transaksi yang terjadi antara aktor dan *usecase*. Kegunaan *use case* adalah untuk mendaftarkan aktor-aktor mana yang berpartisipasi dalam sistem [5].



Gambar 2 Simbol Use Case Diagram

2.8 Framework CodeIgniter (CI)

CodeIgniter adalah aplikasi *opensource* yang berupa *framework* dengan model MVC untuk membangun *website* dinamis dengan menggunakan PHP. CI memudahkan *developer* untuk membuat aplikasi *web* dengan cepat dan mudah di bandingkan dengan membuatnya dari awal. Dengan menggunakan prinsip MVC suatu aplikasi *programmer* yang menangani bagian model dan *controller*. Sedangkan, *designer* menangani bagian *view* sehingga penggunaan arsitektur MVC dapat meningkatkan *maintability* dan organisasi kode. Walaupun demikian, dibutuhkan komunikasi yang baik antara *programmer* dan *designer* dalam menangani variabel – variabel yang akan ditampilkan. [8]

2.9 My Structured Query Language (MySQL)

MySQL adalah *database* yang unik untuk melakukan pendekatan yang berbeda untuk menyimpan dan mengakses data melalui konsep mesin penyimpanan. Mesin penyimpanan MySQL yang berada ini berasal dari berbagai fitur berbeda yang secara dramatis dapat mempengaruhi pengalaman aplikasi. [7]
 MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang *multi-thread, multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. Beberapa kelebihan MySQL adalah bebas *download*, stabil dan tangguh, fleksibel dengan berbagai pemrograman, serta perkembangan *software* yang cukup cepat. [9]

2.10 SMS Gateway

SMS Gateway adalah sebuah aplikasi yang merubah proses SMS dari *mobile equipment* ke PC atau laptop, SMS seperti layaknya fitur di telepon seluler, tetapi ada perbedaan dari segi fitur dan fungsi yang bisa dibuat berdasarkan kebutuhan bisnis. Dengan adanya *SMS Gateway* dapat mengatur SMS lewat PC atau laptop dengan mudah dan cepat. Seperti mengatur kontak dengan menggunakan *MS.Excel* atau *notepad*, mengatur SMS keluar, mengirim SMS per kelompok, mengirim SMS khusus pelanggan, membuat SMS dengan jawaban otomatis yang bisa diatur isi SMSnya.[9]

2.11 Black Box Testing

Black box testing merupakan strategi *testing* dimana hanya memperhatikan/memfokuskan kepada faktor fungsionalitas dan spesifikasi perangkat lunak. *Black box testing* dapat dinyatakan pula sebagai pengujian yang mengabaikan mekanisme internal perangkat lunak dan fokus pada keluaran, sebagai respon atas masukan dari eksekusi kondisi. *Black box testing* tidak membutuhkan pengetahuan mengenai alur internal (*internal path*), struktur atau implemmentasi dari *software under test* (SUT). Tidak seperti *white box testing* yang dilakukan pada awal proses pengujian, *black box testing* dilakukan di beberapa tahapan berikutnya. Karena *black box testing* memang ditujukan untuk mengabaikan struktur kontrol tetapi lebih terfokus terhadap informasi *domain*. [11]

- Uji coba *black box* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya :
- Fungsi-fungsi yang salah atau hilang.
 - Kesalahan *interface*.
 - Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal.
 - Kesalahan peforma.
 - Kesalahan inialisasi dan terminasi.

3. Analisis dan Perancangan

3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional

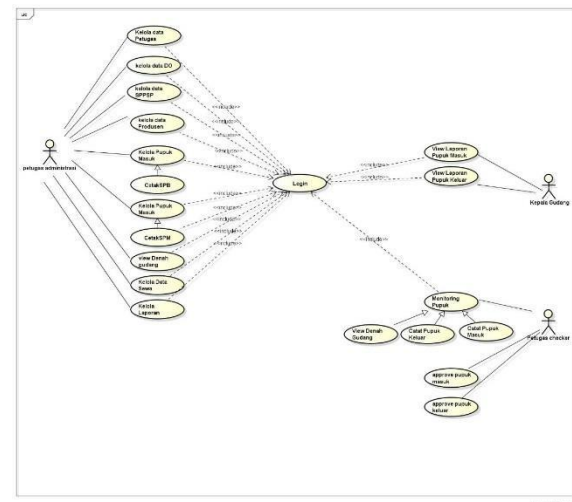
Kebutuhan fungsional yang dibutuhkan sebagai berikut :

- Kelola Data Petugas, fitur ini digunakan untuk mengelola data petugas seperti proses *input, edit, hapus* serta menampilkan data petugas. Terdapat kolom *username* dan *password* yang akan digunakan petugas untuk *log in* ke aplikasi.
- Kelola Data DO (*Delivery Order*), fitur ini digunakan untuk mengelola data DO, yaitu *input DO, edit DO* dan menampilkan data DO.
- Kelola Data SPPSP (Surat Perintah Pengiriman Stok Pupuk), fitur ini digunakan untuk mengelola data SPPSP yaitu *input SPPSP, edit* dan menampilkan data SPPSP.
- Kelola Data Produsen, fitur ini digunakan untuk mengelola data produsen seperti proses *input, edit, hapus* dan menampilkan data produsen.
- Kelola Data Pupuk Masuk, fitur ini adalah fitur untuk mencatat detail pupuk masuk sesuai dengan SPPSP yang diterima dan mengubahnya menjadi SPB (Surat Perintah Bongkar).

- Kelola Data Pupuk Keluar, fitur ini adalah fitur untuk mencatat detail pupuk keluar sesuai dengan DO yang diterima dan mengubahnya menjadi SPM (Surat Perintah Muat).
- Monitoring* ruang gudang, fitur ini digunakan untuk mengetahui kondisi ruang yang masih kosong ataupun penuh, untuk mempermudah pencarian jenis pupuk dan mengorganisir pupuk. Juga terdapat fitur catat pupuk masuk dan catat pupuk keluar per stapel yang digunakan oleh petugas *checker*.
- Kelola Laporan , terdiri dari laporan pupuk masuk dan laporan pupuk keluar per periode termasuk fungsi ekspor laporan ke *file Ms.Excel*.
- Notifikasi, fitur ini berguna untuk otomatis memberikan informasi kepada produsen ketika 2 minggu dari masa habis sewanya .

3.2 Diagram Usecase

Di bawah ini merupakan diagram usecase dari aplikasi



Gambar 3 Diagram Use Case

Dibawah ini merupakan deskripsi Use case Petugas Administrasi

Tabel 2 Tabel Deskripsi Use case Petugas Administrasi

No.	Use case	Deskripsi
1.	Login	Login dilakukan petugas administrasi dengan memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang telah dimiliki.
2.	Kelola Data Petugas	Memiliki fungsi general meliputi <i>input, edit, view</i> dan hapus data petugas.
3.	Kelola DO (<i>Delivery Order</i>)	Memiliki fungsi general meliputi <i>input, edit, hapus</i> dan <i>view</i> data DO.
4.	Kelola SPPSP	Memiliki fungsi general meliputi <i>input, edit, hapus</i> dan <i>view</i> data SPPSP.
5.	Kelola Pupuk Masuk	Petugas memasukkan data detail pupuk masuk sesuai dengan nomor SPPSP lalu mencetak surat SPB (Surat Perintah Bongkar).
6.	Kelola Pupuk Keluar	Petugas memasukkan data detail pupuk keluar sesuai dengan nomor DO lalu mencetak surat SPM (Surat Perintah Muat).
7.	View denah gudang	Fitur ini digunakan petugas untuk mengetahui lokasi ruang gudang yang penuh atau kosong untuk mempermudah pencarian jenis pupuk dan peletakan jenis pupuk. Dalam fitur ini juga akan terdapat informasi jenis pupuk, stok pupuk yang berada pada lokasi tersebut.
8.	View Pupuk	Fitur ini digunakan untuk melihat jumlah

No.	Use case	Deskripsi
	Keseluruhan	pupuk keseluruhan yang ada pada gudang
9.	Kelola Laporan	Laporan berupa laporan pupuk yang masuk dan keluar yang akan diserahkan kepada kepala gudang.
10.	Kelola Data Sewa	Petugas administrasi mencatat data produsen yang akan menyewa gudang dalam jangka waktu tertentu. Ketika 2 minggu masa sewa akan habis system akan memberi notifikasi kepada petugas dan sms kepada produsen bahwa masa sewa akan segera habis.

Deskripsi Use case Petugas Checker

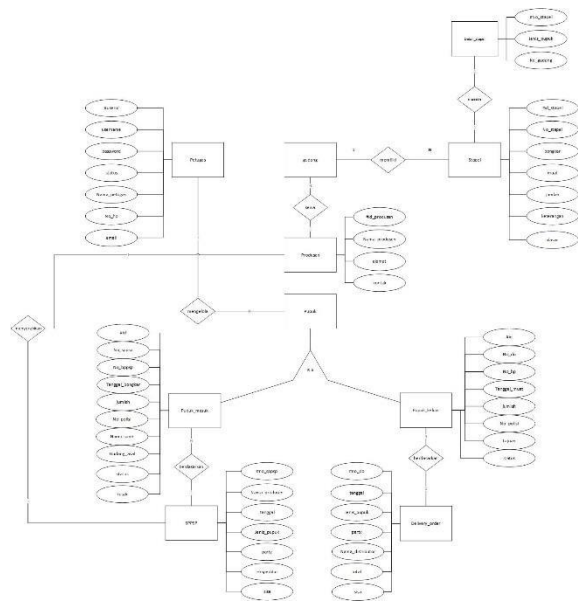
Tabel 3 Dekripsi Use case Petugas Checker

No.	Usecase	Deskripsi
1.	Monitoring Pupuk	Merupakan fungsi general meliputi View Denah Gudang, catat pupuk masuk, catat pupuk keluar.
2.	View Denah Gudang	Selain berfungsi untuk mengetahui jumlah pupuk per stapel, pada menu ini petugas checker juga dapat meng-edit jumlah pupuk yang tersedia dengan menjalankan fungsi monitoring pupuk masuk dan monitoring pupuk keluar.
3.	Catat Pupuk Masuk	Menu ini memfasilitasi petugas checker dalam mencatat data dan jumlah pupuk yang masuk ke dalam gudang pada lokasi stapel tertentu.
4.	Catat Pupuk Keluar	Menu ini memfasilitasi petugas checker dalam mencatat data dan jumlah pupuk yang keluar dari gudang pada lokasi stapel yang dipilih.
5.	Approve Pupuk Masuk	Menu ini memfasilitasi petugas checker untuk meng-approve proses bongkar/pupuk masuk sebagai validasi bahwa proses bongkar telah selesai dilaksanakan.
6.	Approve Pupuk Keluar	Menu ini memfasilitasi petugas checker untuk meng-approve proses muat/pupuk keluar sebagai validasi bahwa proses muat telah selesai dilaksanakan.

	Pupuk Masuk	masuk ke gudang baik itu per periode tertentu.

3.3 Entity Relation Diagram (ERD)

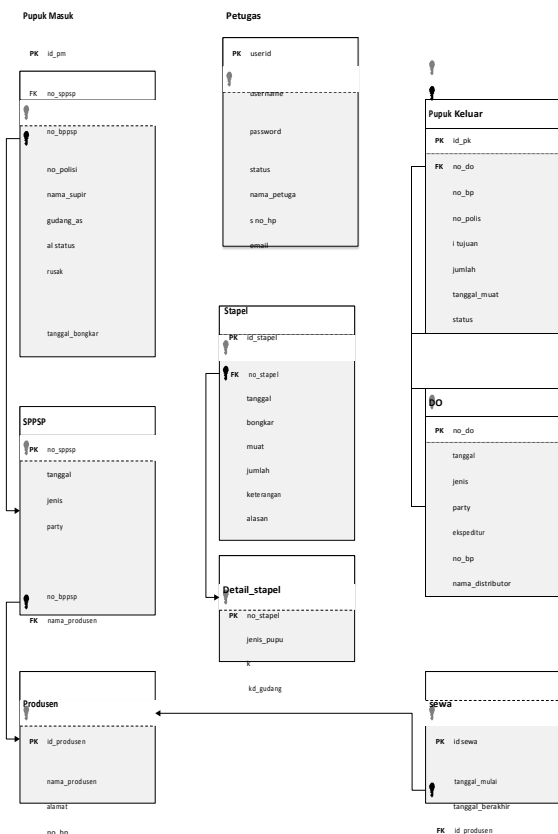
Berikut merupakan ERD (Entity Relationship Diagram) untuk menggambarkan hubungan atau relasi untuk aplikasi yang dibuat.



Gambar 4 Entity Relationship Diagram

3.4 Skema Relasi Antar Tabel

Berikut Skema relasi dari Aplikasi Pengelolaan Data Pupuk dan Sewa Gudang Berbasis Web dan SMS Gateway pada PT Bhanda Ghara Reksa.



Gambar 5 Skema Relasi Antar Tabel

4. Tampilan Aplikasi

4.1 Tampilan Data Pupuk Masuk

Berikut merupakan tampilan data pupuk masuk untuk melihat data pupuk yang masuk. Pada sub-menu data pupuk masuk terdapat fitur search berdasarkan no_sppsp. Pada data pupuk masuk waiting agar dapat di-approve oleh petugas checker. Setelah berhasil disimpan barulah Surat Perintah Bongkar dapat

dicetak. Tombol cetak berfungsi mengubah data pupuk masuk menjadi surat perintah bongkar (SPB).

ID	NO SPPSP	NO BPPSP	Tanggal Bongkar	Jumlah	No Pabrik	Nama Supl	Subbag Asal	Isian	Status	Est	Aksi	Costa	Hapus
1	18030	1	2015-05-12	20	BH1200CL	Ammonium	2	Approved	Est	Approve	Costa	Hapus	
2	C223	1	2015-05-12	10	BH1200CL	Ammonium	2	Approved	Est	Approve	Costa	Hapus	
3	C223	2	2015-05-12	20	BH1200CL	Ammonium	2	Approved	Est	Approve	Costa	Hapus	
4	C223	3	2015-05-12	100	BH1200CL	Ammonium	2	Approved	Est	Approve	Costa	Hapus	
5	P412M	12	2015-05-15	12	P412M	Ammonium	12	Approved	Est	Approve	Costa	Hapus	

Gambar 6 Tampilan Data Pupuk Masuk

Berikut merupakan tampilan surat perintah bongkar yang akan dicetak, surat ini berisi detail pupuk yang akan masuk ke dalam gudang

HARAP SOR MELAKSANAKAN PEMBONGKARAN :

Jenis Barang : SP 36
 Jumlah : 10 ton
 Ekspediter : Transformer
 No Kendaraan : BH1200CL
 No Stapel :
 Sopir : AJO
 Nomor SPPSP : C223
 No BP : 1

TALLY SHEET

Tier	Bags	Keterangan	Tier	Bags	Keterangan
01			11		
02			12		
03			13		
04			14		
05			15		
06			16		
07			17		
08			18		
09			19		

HASIL PEMBONGKARAN :

Original : ... Bags ... Ton
 Rusak : ... Bags ... Ton

Mulai dibongkar jam :
 Selesai dibongkar jam :

Aditika, Radian, Mujanto
 Muslim dan Herman
 Checker

Suhendar
 Supir

Gambar 7 Tampilan Surat Perintah Bongkar

4.2 Tampilan Data Pupuk Keluar

Di bawah ini adalah tampilan data pupuk keluar

ID	NO DO	NO BP	Tanggal Bongkar	Jumlah	No Pabrik	Tipe	Status	Est	Aksi	Costa	Hapus
1	E43775	1	2015-06-28	100	BH1200CL	Toko Agri Tani	Approved	Est	Approve	Costa	Hapus
2	L4215	2	2015-06-28	10	BH1200CL	Toko Abadi Tani	Approved	Est	Approve	Costa	Hapus
3	F3446	1	2015-06-28	100	BH1200CL	Toko Agri Seri Lang	Approved	Est	Approve	Costa	Hapus

Gambar 8 Tampilan Data Pupuk Keluar

Berikut merupakan tampilan surat perintah muat yang akan dicetak

HARAP SOR MELAKSANAKAN PROSES MUAT BARANG BERDASARKAN :

No DO : E43775
 No BP : 2
 Tanggal DO : 2015-06-05
 Tanggal Muat : 2015-06-28
 No Stapel :
 Party : 100
 Jenis Pupuk : ZA
 Jumlah : 10
 Distributor : Pertanian Jambi
 No Polisi : BG19991
 Jumlah Bags : 200.0000
 Tujuan : Toko Abadi Tani
 Desa : Pinang Betal
 Kecamatan : Serai Serumpun

TALLY SHEET

Tier	Bags	Keterangan	Tier	Bags	Keterangan
01			11		
02			12		
03			13		
04			14		
05			15		
06			16		
07			17		
08			18		
09			19		

Mulai dibongkar jam :
 Selesai dibongkar jam :

Aditika, Radian, Mujanto
 Muslim dan Herman
 Checker

Suhendar
 Supir

Gambar 9 Tampilan Surat Perintah Muat

4.3 Tampilan Halaman Menu Sewa

Di bawah ini merupakan form untuk menginputkan data sewa produsen

Form Sewa

Probleman : Pilih Produsen
 Tanggal Muat :
 Tanggal Berakhir :
 Keterangan :
 Gudang :
 [Simpan] [Batal]

Gambar 10 Tampilan Form Sewa

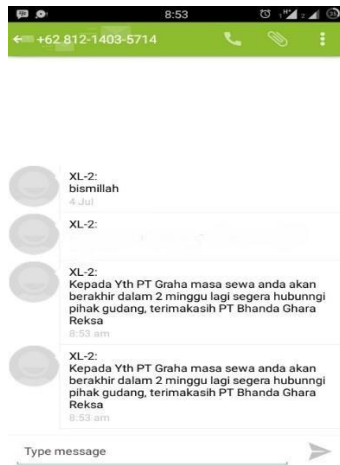
Berikut merupakan tampilan data sewa

ID Produsen	Nama Produsen	Alamat Produsen	Tipe Produsen	Bisa	Hapus
1	ABC Group	Jember	0907070206	Bisa	Hapus
2	PERMATA GEMILANG	Surabaya	09122191206	Lain	Hapus
3	PT Citra	Palembang	09722038706	Bisa	Hapus

Gambar 11 Tampilan Data Sewa

4.4 Tampilan SMS Notifikasi

Di bawah ini merupakan tampilan sms notifikasi yang diterima oleh produsen, SMS ini diterima saat 2 minggu sebelum masa sewa gudang habis, untuk memberitahu pihak produsen dan pihak gudang agar tidak terjadi kelebihan masa sewa.



Gambar 12 Tampilan SMS Notifikasi

4.4 Tampilan Denah Stapel Gudang

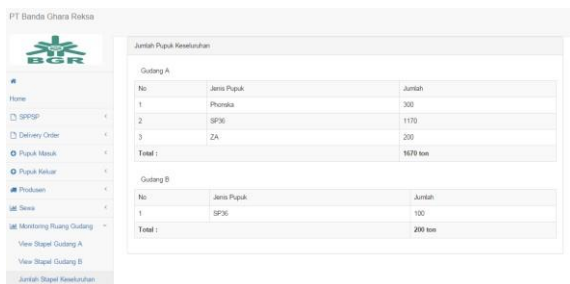
Di bawah ini merupakan tampilan denah stapel gudang, halaman ini berfungsi untuk memberikan informasi ketersediaan pupuk dan ruang stapel untuk penyimpanan pupuk. Warna pada stapel menunjukkan status stapel, warna hijau jika stapel tersedia, berwarna merah jika stapel penuh dan berwarna kuning jika stapel rusak/ banjir. Halaman ini dapat diakses oleh petugas checker dan petugas administrasi



Gambar 13 Tampilan Denah Stapel Gudang

4.5 Tampilan Pupuk Keseluruhan

Berikut adalah tampilan pupuk keseluruhan yang ada pada gudang.



Gambar 14 Tampilan Jumlah Pupuk Keseluruhan

Daftar Pustaka

- [1] D.P.d.K.R. Indonesia, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pustaka Amani, 1998.
- [2] J. Hartono, *Pengenalan Komputer*. Yogyakarta: ANDI, 1999.
- [3] J. Simarta, *Rekayasa Web*. Yogyakarta: ANDI, 2010.
- [4] J. L. ., B. L. D. ., & D. K. C. Whitten, *Metode Design dan Analisis Sistem*, 6th ed. Yogyakarta, Indonesia: ANDI, 2004.
- [5] A. Nughroho, *Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Web dan Android*. C.V Andi Offset(Penerbit ANDI), 2010.
- [6] E. Sutana, *Basis Data dalam Tinjauan Konseptual*. Yogyakarta: ANDI, 2011.
- [7] J. a. I. P. Simarta, *Basis Data*. Yogyakarta, Indonesia: ANDI, 2006.
- [8] Westriningsih, *Mudah dan Cepat Membuat Website dengan CodeIgniter*. Indonesia, Yogyakarta: CV ANDI offset, 2011.
- [9] Saputra, A. 2011. *Membangun Aplikasi SMS dengan PHP dan MySQL*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- [10] A.Kadir, *Dasar Pemrograman Web*, Yogyakarta:Andi, 2005.
- [11] Agus Pratondo. d. 2009. *Jaminan Mutu Sistem Informasi*. Bandung :Politeknik Telkom.

